L'IMMAGINARIO SCIENTIFICO NOTIZIE

"Io non so che cosa possa aver pensato di me il mondo, ma per conto mio mi sembra di essere stato come un fanciullo che, giocando sulla riva del mare, si sia divertito a trovare, di quando in quando, un ciottolo più liscio o una conchiglia più bella dell'ordinario, mentre l'immenso oceano della verità stava davanti a me ancora tutto da scoprire". Isaac Newton

Ottobre 1992 • N° 7 – Nuova serie – *Edizione speciale*

La fantascienza della scienza

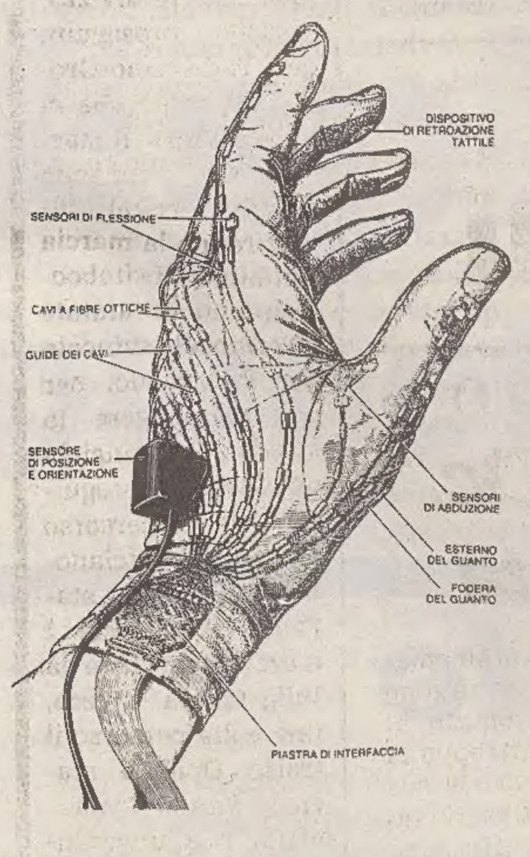
di Paolo Budinich
fisico teorico

Questo numero dell'«Immaginario Scientifico Notizie» rappresenta la continuazione della vecchia serie terminata alla fine del 1991 per mancanza di fondi. Trieste è una città un po' speciale dove difficilmente muoiono le cose vecchie, come sarebbe naturale, anche se doloroso, ma facilmente e spesso muoiono le nuove, quelle puntate verso l'avvenire che costerebbe molto poco mantenere in vita.

Questo è un numero speciale, che potrà uscire grazie all'aiuto della Regione e alla disponibilità del «Piccolo», dedicato alla seconda edizione degli «Incontri di Scienza e Fantascienza» sulle realtà virtuali. È utile, divertente, istruttivo analizzare con l'occhio delle scienze (fisiche, matematiche, cognitive) la fantascienza, nata dall'incontro tra la scienza e il fantastico, per scoprire quanto di scientifico vi sia rimasto e quanto possa nascere di fecondo da questo connubio.

A questa seconda edizione di **scienza della fantascienza** mi piacerebbe far seguire una serie di **fantascienza della scienza**, dedicata a quella ancora nebulosa e indefinibile parte del pensiero scientifico in cui predominano fantasia e immaginazione, e non ancora codificata nella scienza ufficialmente riconosciuta. L'ambizione sarà di far dire a quelli delle pattuglie avanzate, che esplorano oltre la prima linea della ricerca, cose che non oserebbero dire nei congressi ufficiali, cose con il sentore fantascientifico che avrebbe avuto il parlare di antimateria nel 1934 da parte di Dirac che l'aveva prevista nei suoi calcoli, ma non era ancora stata scoperta nei raggi cosmici; o della dilatazione del tempo da parte di Einstein nel 1915, quando questo sarebbe sembrato fantasioso. Questa volta potremo sentir parlare di tempo circolare, di coni della luce all'infinito dove l'infinito passato nel tempo si identifica con l'infinito futuro, di spazi a 6, 10, 26 dimensioni, e d'altro ancora che potrà orientare la Weltanschauung di domani.

Prima della fine del 1992 speriamo di poter far uscire ancora un numero speciale dell'«Immaginario Scientifico Notizie» su un argomento collegato alla vita scientifica di Trieste e della Regione. Dopo, speriamo di partire presto con la nuova serie rinnovata, migliorata e questa volta mensile, sempre con l'intento di portare tra la gente la voce di protagonisti e attori delle iniziative scientifiche triestine e regionali che possono rappresentare una componente importante all'apertura di nuove strade e all'apporto di nuove idee per la soluzione dei nostri problemi.



Dal 24 al 31 ottobre al Teatro Miela di Trieste si svolgerà la seconda edizione degli Incontri di Scienza e Fantascienza dedicata alla REALTÀ VIRTUALE

Per realtà virtuale si intende la nuova tecnologia che consente l'immersione all'interno di ambienti artificiali totalmente generati da un calcolatore; ciò che per decenni è stato il tema ispiratore di innumerevoli racconti di fantascienza – un mondo apparente, sognato, allucinatorio – sta diventando ora una realtà.

A che gioco stiamo giocando?

Nel loro lavoro creativo gli scienziati usano spesso, consciamente o inconsciamente, di quella stessa immaginazione che produce la poesia, la narrativa, il cinema; pescano a volte dagli stessi stereotipi, dagli stessi miti. D'altra parte l'immaginazione degli inesperti assorbe le briciole di scienza che arrivano imprecisamente dai laboratori di ricerca, e le riorganizza creando nuove e più stupefacenti «favole» a volte sorprendentemente preveggenti. È esplorando questo terreno di frontiera, dove è al lavoro la fantasia degli uni e degli altri, che possiamo meglio renderci conto di quali problemi, di quali desideri, di quali paure sia preda la nostra società. Per questo gli Incontri di Scienza e Fantascienza intendono illustrare nuove tecnologie e affascinanti idee scientifiche, ma vogliono anche metterle a confronto con le grandi saghe epiche del cinema, o con l'esperienza quotidiana degli utenti di nuove tecnologie, per potersi chiedere, tutti quanti: «A che gioco stiamo giocando?».

Il tema di quest'anno, la creazione di una realtà artificiale che sia il più possibile credibile ai nostri sensi anche quando ci proponga il più irrealizzabile dei sogni (o degli incubi) – con tutte le riflessioni che a partire da questo si possono fare sul nostro, sempre conflittuale, rapporto con la realtà – è talmente vasto e così pieno di spunti che potremo appena introdurlo.

Speriamo però con qualche profitto, e anche, perché no, con divertimento.

Incontri di scienza e fantascienza

REALTÀ VIRTUALI

Trieste, Teatro Miela, 24-31 ottobre
organizzato da:
Laboratorio dell'Immaginario Scientifico
La Cappella Underground
in collaborazione con:
Area di Ricerca, Editoriale Scienza
Dipartimento di Psicologia dell'Università di Trieste
Cooperativa Bonaventura
Marco Nardi Editore
Circolo Semiologico Triestino
Nova Akropola
con il Patrocinio della Regione Friuli-Venezia Giulia e del Comune di Trieste

SABATO 24
Incontri
ore 18 Walter GERBINO (Dipartimento di Psicologia dell'Università di Trieste), *L'illusione visiva di realtà*
Maria Grazia MATTEI (giornalista, responsabile Mediatech, Milano), *Nuovi percorsi dell'arte: new media e interattività*
Film
ore 21 *Fino alla fine del mondo* di Wim Wenders, 1991
Spazio cyberdrome
ore 21 *Computer animations* proposte di ART+COM di Berlino, ZENTRUM FÜR KUNST UND MEDIENTECHNOLOGIE di Karlsruhe, ARS Electronica di Linz, Mediatech, Forum IBTS MeM e Imagina di Montecarlo.

DOMENICA 25
Incontri
ore 18 Antonio CARONIA (giornalista e condirettore di «Alphaville»), *Il movimento cyberpunk*
Film
ore 16/21 Film cult a sorpresa
Akira di Katsuhiro Otomo, 1988 (versione italiana e v.o.)
Spazio cyberdrome
ore 21 *Escape from New York* di John Carpenter, 1981 (v.o.)
Tetsuo di Shinya Tsukamoto, 1990 (v.o.)
Cyberpunk, documento/antologia

LUNEDÌ 26
Incontri
ore 18 Francesco GARDIN (Artificial Realities Systems), *Ambienti di ricerca artificiali*, con dimostrazione di sistemi di realtà virtuale
Film
ore 21 *Atto di forza* di Paul Verhoeven, 1990
ore 23 *The making of the lawnmower man*, ed. int.
Spazio cyberdrome
ore 20.30 Presentazione e dimostrazione di un sistema di realtà virtuale a cura dell'Artificial Realities Systems

MARTEDÌ 27
Incontri
ore 17.30 *L'altra realtà* a cura del Circolo Semiologico Triestino con interventi di: Paolo FABBRI (semiologo, direttore dell'Istituto di cultura italiana a Parigi), Giulio LUGHI (Dipartimento di Italianistica dell'Università di Trieste), Chiara MANGIAROTTI (psicanalista, Venezia), Danilo FUM (Dipartimento di Psicologia dell'Università di Trieste). Moderatore Marina SBISÀ (semiologa, Dipartimento di Filosofia dell'Università di Trieste).
Film
ore 21 *Der Golem* di Paul Wegener, 1914
Die Puppe di Ernst Lubitsch, 1919
Metropolis di Fritz Lang, 1926
Spazio cyberdrome
ore 19 *Westworld* di Michael Crichton, 1973 (v. o.)
ore 21 Giochi di ruolo a cura dei Cavalieri dell'esagono.

MERCOLEDÌ 28
Incontri
ore 17.30 *La simulazione nella ricerca scientifica* con interventi di: Luigi ACCARDI (Centro Volterra, Università di Roma Torvergata) *Il ruolo metodologico della simulazione nella scienza moderna*, Mauro MESSEROTTI (Osservatorio astronomico di Trieste) *Esplorazioni planetarie virtuali* con dimostrazioni di simulazione al computer, Stanislav MIERTUS (International Institute for Pure and Applied Chemistry, Area di Ricerca, Trieste) *Simulazione grafica di processi molecolari, chimici e biologici*. Moderatore Fabio PAGAN (giornalista scientifico).
Film
ore 21 *Allucinazione perversa* di Adrian Lyne, 1990
ore 23 Film a sorpresa
Spazio cyberdrome
ore 21 Video dei Mutoid Waste Co. (presenta Armin Medosch, Vienna), Survival Research Laboratories, La Fura dels Baus, Giovanotti Mondani Meccanici, Giacomo Verde, Giorgio Giorgioni

GIOVEDÌ 29
Incontri
ore 17.30 *Scrivere la scienza*. Presentazione dei nuovi *Quaderni del laboratorio*, Editoriale Scienza, e incontro con gli autori: Margherita Hack (Dipartimento di Astronomia dell'Università di Trieste), Gallieno Denardo, Paolo Budinich (Centro Internazionale di Fisica Teorica, Trieste): Letture dalla *Vita di Galileo* di Brecht, Teatro La Contrada.
Incontro con Jean-Pierre Luminet, autore del libro *I Buchi neri*, Marco Nardi Editore, con proiezione di diapositive, video di simulazione e musica stellare.
Spazio cinema
ore 21 Omaggio a William S. Burroughs: *Drugstore Cowboy* di Gus Van Sant, 1989
ore 23 *Chappaqua* di Conrad Rooks, 1966
Spazio cyberdrome
ore 21 Omaggio a William S. Burroughs con interviste, cortometraggi sperimentali degli anni '50 e '60, spezzoni da *Home of the brave* di Laurie Anderson, 1986, e da *Decoder* di Klaus Maeck, 1990 (v.o.)

VENERDÌ 30
Incontri
ore 18 Renato GIOVANNOLI (semiologo, Lugano), *Mondi apparenti. Da Wonderland alla «realtà virtuale»*
Film
ore 16 *Total recall* di Paul Verhoeven, 1990 (v.o.)
ore 21 *Jacob's ladder* di Adrian Lyne, 1990 (v.o.)
Spazio cyberdrome
ore 21 Video di Extreme Art 1 e 2, Psychick Release, Orb, O Yuki Conjugate, Clock DVA, Electronic Body Music, Psychick TV

SABATO 31
Musica
ore 21 Concerto dei BORGHESIA di Lubiana

Esposizioni
Compact disc interattivi a cura della Philips Interactive Media Italia, stazione dei Giovanotti Mondani Meccanici e di Silicon Graphics Italia, videogiochi a cura di Computers Shop (Trieste) e IBM, giochi di ruolo a cura de I Cavalieri dell'Esagono, gadget, libri, riviste, fanzine, a cura della Cooperativa fra Servi di Piazza.

Ingresso alle proiezioni: L. 5000
Concerto dei Borghesia: L. 15000

VR... arriva la Virtual Reality

di Walter Gerbino
Dipartimento di Psicologia dell'Università di Trieste

Parlare della realtà virtuale? Prima andiamo un po' indietro nel tempo all'impazienza del neofita Carlos Castaneda.

«Che cosa vedete quando Mescalito vi porta con sé, don Juan?».

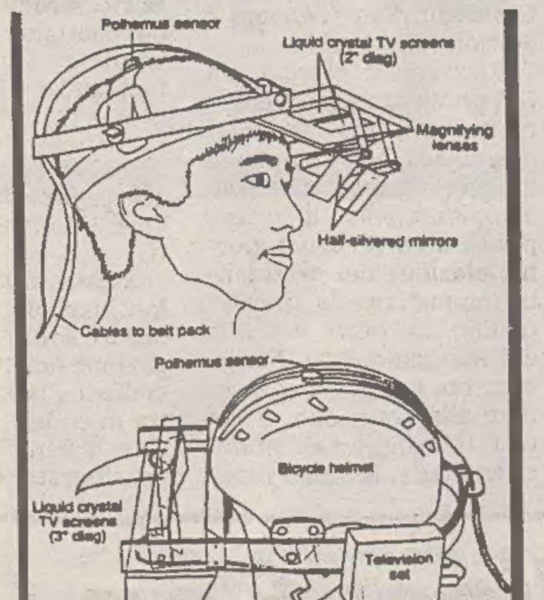
«Cose del genere non sono adatte a una conversazione ordinaria. Non te lo posso dire».

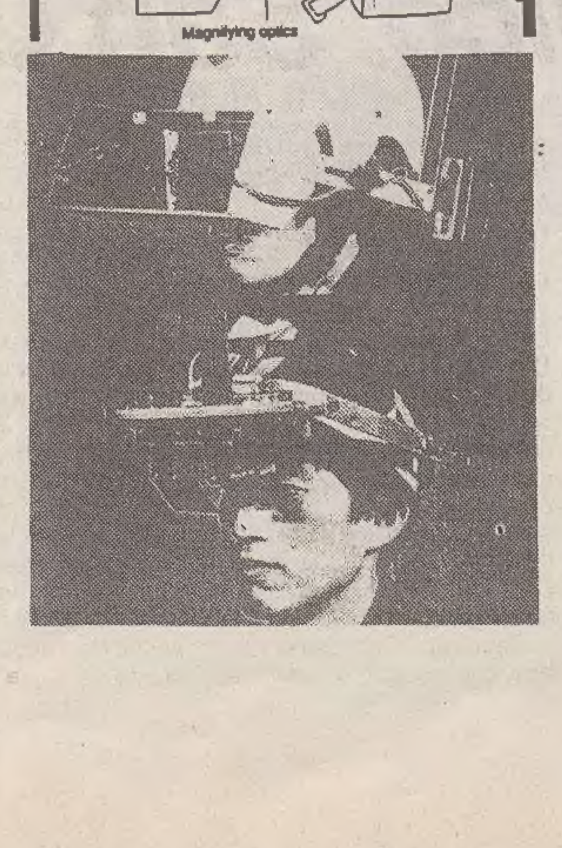
«Vi accadrebbe qualcosa di male se me lo diceste?... Voglio solo sapere che cosa fa fare o vedere...».

«Devi imparare a conoscerlo come un bambino impara a camminare».

Se dessimo retta a don Juan e alle sue regole di iniziazione eviteremmo di parlare della realtà virtuale. E invece ci troviamo a farlo, vinti da una curiosità per la tecnologia che promette di dar corpo a una fantasia ricorrente nella scienza e nella fantascienza. Che cosa accadrebbe se, grazie a una prodigiosa capacità di manipolare i segnali che arrivano ai sensi di un osservatore, fosse possibile aggirare tutti i suoi tentativi di attuare una prova di realtà? Riusciremmo allora a immergerlo, grazie a un perfetto equilibrio di immagini, suoni e contatti, in mondi lontani o totalmente inventati, oppure nell'universo che comincia quando, diventati piccini ci infiliamo nella minuscola fessura sotto il tronco della grande quercia?

L'interesse diffuso per la realtà virtuale fa pensare che, oltre alla curiosità per una nuova tecnologia — per questi caschi che in testa agli altri appaiono più come strumenti di isolamento che non di scoperta — sia entrato in gioco qualcosa d'altro. Forse un mito, di quelli che tengono in piedi la vita di ogni giorno; uno di quei miti che si possono sostituire, ma non eliminare. Si può infatti guardare alla realtà virtuale soltanto come a un altro marchingegno per creare un mondo fittizio. In questo c'è poco di nuovo, dato che l'uomo ha sempre cercato dei supporti materiali che l'aiutassero a fantasticare. Si sa che le fantasie, a occhi aperti o chiusi, occupano larga parte della nostra vita mentale; e non c'è dubbio che esse appaiono tanto più soddisfacenti quanto maggiore è il loro grado di realismo. Un realismo che ovviamente non riguarda il contenuto (poiché spesso il motivo dominante è la voglia di sfuggire ai contenuti del reale), ma la forma, che si vuole suadente, coercitiva, allucinatoria.





Dalle nostre immagini interne, dunque, dai sogni e dalle fantasticherie, pretendiamo un alto grado di realismo formale, che di per sé ci cattura. L'industria della raffigurazione, quella che produce quadri, film, libri, fornisce veicoli per la fantasia; l'aiuta a spingersi lontano senza sbiadire. In quest'ottica, la realtà virtuale può semplicemente apparire come una tecnica più progredita: un cinema globale, in cui gli oggetti sono visibili ma anche afferrabili; in cui possiamo andare a frugare nei cassetti della vittima prima che a farlo sia Marlowe; in cui, per non essere investiti dal taxi che punta verso la macchina da presa, dobbiamo buttarci di lato al momento giusto. Finché pensiamo così alla realtà virtuale, siamo nel segno della continuità.

Ma c'è sicuramente dell'altro. La realtà virtuale promette modi di esperienza, e quindi coinvolgimenti emotivi qualitativamente diversi da quelli resi possibili dalle tecniche precedenti. Se l'informazione che arriva all'osservatore viene controllata in modo totale, al punto da renderla completamente contingente alle sue azioni esplorative e da vanificare le manovre istintive o ragionate con cui egli mette alla prova l'ambiente in cui si sente immerso, ecco che allora la barriera tra realtà e rappresentazione è infranta. Che cosa accade, sul piano dell'esperienza di sé, nel momento di cui la storia prende la piega che noi vogliamo, quando il ricordo della decisione di infilare quel casco e di indossare quella tuta comincia a offuscarsi? Cosa ricorda del mondo, originario chi è totalmente assorbito da questo nuovo mondo, dalle sue nuove minacce e seduzioni? Il segno della discontinuità rispetto a tutte le altre tecnologie di supporto all'immaginario è qui. Nella lettura o nella visione di un film il sé si sdoppia, e l'ambiguità della nostra partecipazione sia al mondo della realtà sia a quello della rappresentazione è un po' l'essenza di un gioco in cui comunque è dolce indulgere. Per evitare di ritrovarci nel viaggio virtuale con il biglietto di sola andata forse non dobbiamo parlare, ma provare, piano piano come quando si impara a camminare.

Homo technologicus

di Maria Gallo e Antonio Caronia

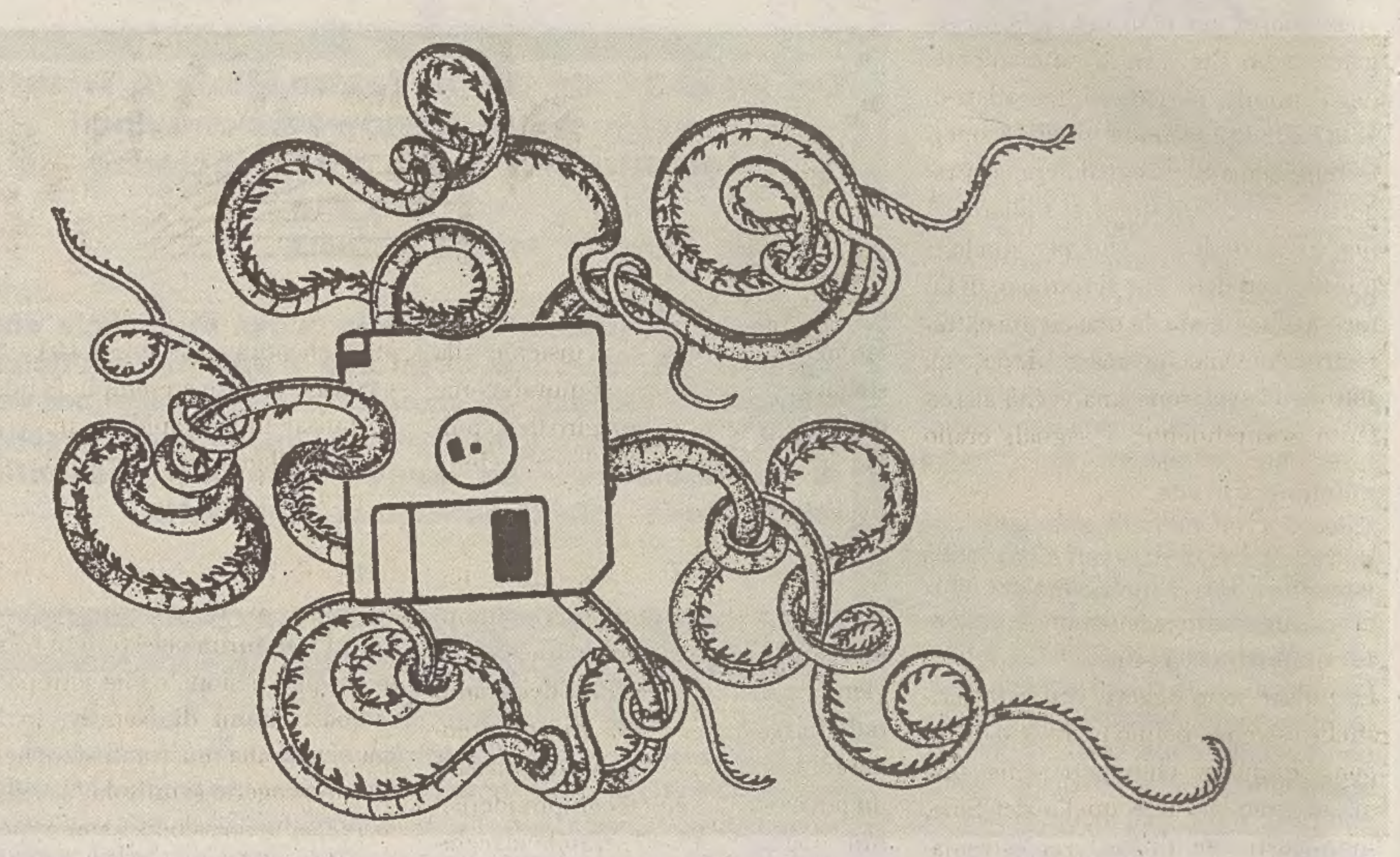
Il rapporto tra tecnica e cultura è sempre stato proprio di ogni civiltà e, più indietro nel tempo, della specie umana in quanto tale. La tecnica è una componente centrale dell'immaginario e determina la cultura di una data epoca. Se questo è vero, ogni costellazione di innovazioni tecnologiche coerenti tra loro determina un cambio culturale che può configurarsi come una vera e propria mutazione antropologica, indipendentemente dalla coscienza che di questo processo abbiano i protagonisti o delle resistenze che inevitabilmente il cambiamento solleva.
Che cosa cambiano le nuove tecnologie microelettroniche da questo punto di vista? È utile un confronto con la tecnologia della stampa, perché la stampa costituì l'ultimo grande salto rivoluzionario. Rispetto alla stampa, le tecnologie microelettroniche assicurano un analogo e maggiore aumento della produttività sociale del lavoro culturale, un'analoga e maggiore «democratizzazione» del consumo, un'analoga e più profonda ristrutturazione dei comportamenti del pubblico. Tutto questo, però, senza far necessariamente pagare all'uomo un prezzo comparabile a quello che dovette pagare con l'avvento e l'estensione della stampa, e che consistette fondamentalmente nella rottura dell'equilibrio tra i sensi, nell'isolamento o nel predominio dispotico di uno di essi, la vista, a danno degli altri, nell'instaurazione di una tirannia della linearità e della sequenzialità su tutto l'arco della vita umana, con la conseguente distruzione accelerata del modello di vita e di relazioni umane vigenti nelle società agricole-artigiane-mercantili.Al contrario, le tecnologie microelettroniche si dimostrano straordinariamente adatte alla costruzione di un nuovo e diverso equilibrio tra i sensi e consentirebbero di recuperare caratteristiche comunicative e relazioni di consumo che la civiltà industriale sembrava aver definitivamente distrutto. Naturalmente tutto ciò non è automatico e, come ha argomentato Toffler, si scontra e continuerà a scontrarsi con le resistenze di un potere politico ed economico attardati su vecchi paradigmi e logiche di gigantismo e sopraffazione.

La mutazione che si va costruendo consegue a un'accelerazione del processo di rinnovamento della tecnologia e cioè — secondo la visione di McLuhan — alla creazione di nuove estensioni di singoli sensi. Se le tecnologie precedenti erano però davvero estensioni di singoli sensi, le tecnologie elettroniche e microelettroniche operano in modo ben più radicale. La televisione e il computer, i due media finora caratteristici di quest'epoca, costituiscono un'estensione globale del nostro sistema nervoso, e proprio per questo sono contenitori o strumenti globali, e non forme d'arte o strumenti scientifici. La televisione *estende* il nostro sistema nervoso e crea un ambiente artificiale totale. Non c'è più distanza, né in senso fisico né in senso simbolico, fra noi e il piccolo schermo. Il computer non estende ancora la nostra coscienza, ma una certa parte delle nostre funzioni logiche. Consente insieme di immagazzinare una quantità enorme di informazione e di omogeneizzarla in un grande numero di modi, compatibili tra loro o alternativi; soprattutto ci mette in grado di estrarre lo scheletro informativo, immateriale di gran parte dei processi di trasformazione della materia e di organizzazione della vita sociale.
Insieme, la televisione e il computer, disegnano la crisi del soggetto, del sapere moderno e del dualismo che li avevano fondati.
Questa manifestazione vuole essere un piccolo contributo all'insieme di questi temi. È una mostra di tecnologie e di idee, di manufatti artistici e — crediamo di non essere presuntuosi — di pratiche sociali. Viviamo con il cervello fuori del cranio e i nervi fuori della pelle, circondati, come ha scritto James Ballard, da «icone neuroniche» sulle nostre «autostrade spinali». Ma come «le meccanizzazioni successive dei vari organi fisici iniziate con l'invenzione della stampa», probabilmente anche le estensioni del nostro sistema nervoso centrale sono state «esperienze troppo violente o troppo soggette a stimoli» per non creare degli squilibri e non richiedere nuove estensioni e nuove amputazioni (le citazioni sono da McLuhan). Non è possibile cambiare le abitudini quotidiane, le risposte automatiche alla convivenza con le tecnologie, le geometrie e i ritmi temporali, senza cambiare anche la sede più generale della consapevolezza e della riflessione sul nostro rapporto con il mondo. La storia dell'uomo come lotta di liberazione dal codice genetico sta subendo in questi anni un'accelerazione improvvisa. La nuova pelle del pianeta sono i satelliti artificiali, e la nuova pelle dell'uomo lo schermo del video: una pelle, quest'ultima, così estensibile da permettere all'uomo di mescolarsi con l'ambiente, in un'osmosi tra natura e cultura mai registrata prima d'ora.
Questi sono i temi con cui fare i conti nei prossimi decenni. In qualunque direzione si voglia andare, che si voglia resistere, assecondare o correggere questo flusso, comprenderlo è indispensabile.

Mondi apparenti

da Wonderland alla «realtà virtuale»

di Renato Giovannoli, autore di testi sulla fantascienza



Una storia del tema del mondo simulato, o comunque «apparente» (sognato, allucinatorio, artefatto) nella letteratura fantastica dovrebbe iniziare con l'osservazione che l'idea che l'illusorietà del mondo è una verità affermata da tutte le tradizioni sapienziali antiche. I racconti fantastici e fantascientifici su questo tema, però, presentano un risvolto «metafisico» solo in quanto sono la contraffazione e la caricatura della genuina letteratura metafisica. Semmai hanno una certa parentela con le dottrine «gnostiche» di cui riecheggiano le paradossali eresie.
Possiamo suddividere questi racconti in due gruppi: quelli su mondi di sogno, e quelli su mondi artefatti. (In entrambi i casi può accadere che i protagonisti scoprano che è il nostro mondo supposto reale a essere apparente). Nel primo gruppo vanno inclusi molti racconti *fantasy*, nonché quelli fantascientifici di genere «psichedelico», e nel secondo i racconti sui robot e quelli sugli universi artificiali, in cui l'idea di robot subisce, per così dire, una generalizzazione cosmologica.
Sorvolando su Calderón de la Barca, Shakespeare e Cervantes, possiamo individuare il prototipo del gruppo onirico-allucinatorio in *Alice in Wonderland* (1862). Ora Lewis Carroll, come ha acutamente notato Robert Heinlein, era un «portavoce» del vescovo Berkeley, il quale negava l'esistenza dei «corpi esterni», affermando che il mondo, in realtà inesteso, non è che un'idea impressa nelle nostre menti da Dio: Wonderland è un mondo di tal fatta.
Comunque stiano le cose riguardo all'origine di questo tema letterario, è dopo *Alice* che si moltiplicano le variazioni su di esso. Tra i tanti autori che occorrerebbe citare ricordo Rudyard Kipling (*The brushwood boy*, 1895), Howard P. Lovecraft (*The dream-quest of unknown Kadath*, 1927) e, ovviamente autori fantascientifici come Fredric Brown, Philip Dick e Robert Sheckley. E con gli ultimi due, che, negli anni Sessanta, il tema assume una forma psichedelica, anche se gli allucinogeni già non erano del tutto assenti all'orizzonte carrolliano: Alice stessa consuma strane sostanze (tra cui funghi offertigli da un bruco che fuma un narghilé!) che contribuiscono non poco al prodursi del suo sogno.
Quanto agli universi artefatti, che pure erano impliciti nella nozione di robot e di automa, possono essere datati agli anni Cinquanta, epoca in cui il mondo è diventato a tal punto «artificiale» da dare di che pensare alla fantascienza sociologica con intenti critici (Frederik Phol, *The tunnel under the world*; P. Dick, *Time out of joint*).
Nel decennio successivo le due versioni del tema del mondo apparente, quella onirico-psichedelica e quella robotica, hanno cominciato a confondersi. Il primo racconto che abbia esplicitamente questa contaminazione è, per quanto ne so, *The electric ant* (1969) di Dick; vi si narra di un uomo che scopre, in primo luogo, di essere un robot e, in secondo luogo, che tutte le sue percezioni sono determinate da un nastro perforato che si srotola all'interno del suo corpo.
La contaminazione è completa nei romanzi, di ascendenza dickiana, sul «cyberspazio» scritti da William Gibson negli anni Ottanta. Il cyberspazio è un universo in definitiva allucinatorio, prodotto però per mezzo di un computer connesso direttamente al cervello di chi in esso, illusoriamente, vive e si muove. Si capisce perché una rivista come «Decoder», vicina a quel movimento *cyberpunk* cui Gibson, suo malgrado, ha dato vita, si occupi di droghe psichedeliche, oltre che di fantascienza e di informatica.
Fin qui, in maniera molto succinta e incompleta, i fatti che una storia del tema del mondo apparente nella letteratura fantastica dovrebbe riportare. Per concludere cercherò di interpetare questi dati.
Il primo aspetto che metterei in luce è che il nostro tema ha il più delle volte uno svolgimento *horror*: il mondo apparente in cui si finisce o che, peggio ancora, si scopre essere il mondo fino a quel momento reputato reale è un incubo. La cosa è già vera per Alice, la cui Wonderland è davvero inquietante.
Probabilmente questo carattere horror dei testi sui mondi apparenti ha a che fare con il rapporto che essi intrattengono con lo gnosticismo, che aveva operato un rovesciamento eretico del simbolismo del «demiurgo»: nei miti gnostici, il dio che è scoperto tenere i fili dell'universo non è l'eterno buon Dio, ma un dio invidioso e incapace.
Con l'avvento del cyberspazio e della realtà virtuale la situazione muta. L'artificialità del mondo non è più una scoperta improvvisa e terrorizzante ma il prodotto di una tecnologia gestita dai protagonisti. Questi sono certamenti demiurghi di bassissimo rango, ma tutta la storia è raccontata dal loro punto di vista. Non più subìto, ma prodotto attivamente, l'incubo finisce con il dar luogo a un senso di potenza. Rispetto alle favole gnostiche si verifica così un rovesciamento del rovesciamento, che però non rimette affatto le cose al giusto posto. Ciò che lascia perplessi nella moda cyberpunk è proprio l'ottimismo che la pervade.
La realtà virtuale è stata salutata dalla stampa italiana come un'invenzione straordinaria dalle mille applicazioni.
La verità è, a mio parere, che se l'LSD poteva ancora dare l'illusione di aprire le porte della percezione e forse lo faceva davvero (inutile dire con quali rischi), la realtà virtuale, nonostante la ricchezza dei programmi atti a generarla, rinchiude in un universo assolutamente *finito*, da claustrofobia. Lungi dal meritare l'entusiasmo che ha suscitato, può servire soltanto alla pornografia e alla tortura e resta quel che la fantascienza «critica» degli anni Cinquanta aveva immaginato. Sarà un luogo comune, ma possiamo dire che la realtà ha, ancora una volta, adempiuto i foschi presentimenti della fantascienza. Ed ecco, l'incubo è in vendita come un simpatico gadget.

Un progetto per Trieste

di Marcello Pecchioli, *critico multimediale*

Forse bisognerebbe fare come quelle aziende che nell'Italia, pur disastrata di questo momento storico, hanno dimostrato di poter sopravvivere e anzi di essere competitive sui mercati internazionali. Questo tipo particolare di economia a macchie di leopardo permette che in alcuni luoghi si creino delle «zone d'eccellenza» che sembrano essere quasi impermeabili al clima politico ed economico — qualcosa del genere sembra anche la politica di espansione delle multinazionali.
Il futuro si evolve e segue linee guida date dallo sviluppo delle tecnologie, principalmente informatiche e telematiche. Su queste info-strutture si costruisce una geografia «virtuale» e dai contorni inediti, una specie di sopranazionnalità che accomuna zone e livelli anche distanti tra loro, grazie all'utilizzo comune di informazioni e dati ad alto valore scientifico e tecnologico.
Per Trieste — città ad alto contenuto scientifico — parlare di realtà virtuale è, dunque, tentare una costruzione di un festival o di una manifestazione, interamente dedicata allo sviluppo tecnologico e alla riflessione sui problemi di sviluppo che ci attendono, su quali modelli culturali, epistemologici, cognitivi, sociali dovremmo utilizzare prima che la grande ondata della tecnologia multimediale e digitale sommerga per sempre tutte le nostre possibilità di dialogo al di fuori delle leggi di marketing. La rivoluzione che si sta preparando, e di cui la realtà virtuale non è che la punta, comprende la modifica e la ristrutturazione dell'intero universo delle comunicazioni e dei grandi media, un approccio all'apprendimento assolutamente elettronico e non più basato solo sulla galassia Gutenberg, e implica cambiamenti nello stile di vita, nella nostra quotidianità nel lavoro e nel tempo libero.
Trieste, che in passato ha battezzato un festival di science-fiction, concentra enorme risorse tecnologiche e scientifiche, grazie ai suoi laboratori di ricerca internazionali, alle sue istituzioni scientifiche e all'opera di divulgazione del Laboratorio dell'Immaginario Scientifico. Perché allora, essendosi inoltre qualificata come città pilota per la crescita e l'articolazione dei science parks europei, non si candida alla creazione di un festival tecnologico che potrebbe diventare un appuntamento importante e fondamentale nel ristretto coro di festival a vocazione scientifica e tecnologica che oggi ci sono in Europa.
È ora che in Italia le città che possono farlo si facciano avanti e propongano la loro candidatura per le zone e le competenze che possono manovrare; Trieste, in questo momento, dovrebbe considerare seriamente la possibilità di promuovere un festival con delle manifestazioni collaterali in ambito scientifico, tecnologico, fantascientifico, proponendosi in questo modo come una città che lavora sul «virtuale», vero mattone e basamento di una conoscenza orientata al futuro, un futuro che sta arrivando a grandi passi e che è in grado di modificare l'assetto di intere popolazioni in un tempo rapidissimo, forse il tempo, mitico e notoriamente breve, del pensiero stesso.
Dunque la virtualità come straordinaria opportunità di crescita e di riflessione, una specie di luogo astratto dove si comprendono, si simulano, si rivivono e si trasmutano i saperi, le competenze e la qualità anche estetica della comunicazione.

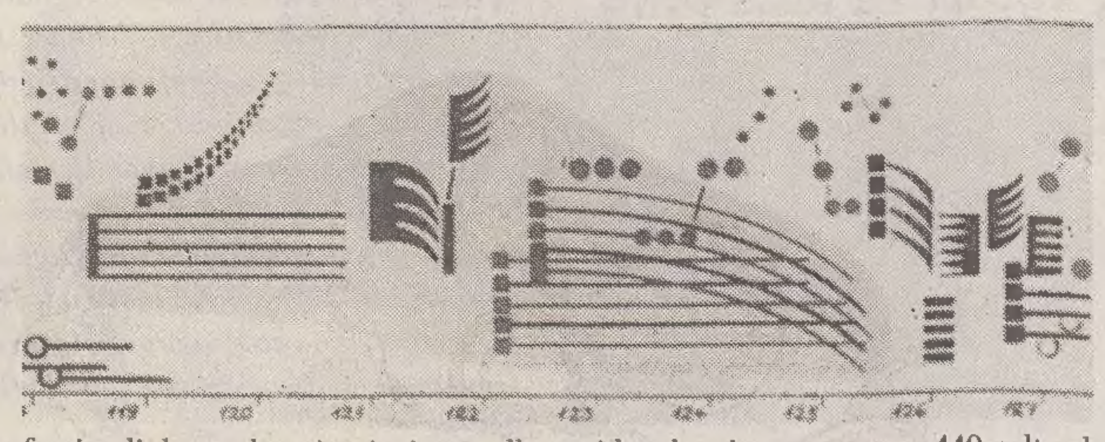
Le noir de l'Etoile

di Jean-Pierre Luminet

Astrofisico, Osservatorio di Paris-Meudon

Nel 1967, una giovane astronoma inglese scoprì per caso nel cielo un segnale radio che variava rapidamente, degli impulsi periodici intervallati di 1,337 301 130 secondi. Fu una scoperta sensazionale: il segnale era così regolare — preciso quasi al miliardesimo di secondo — che per qualche tempo si credette che si trattasse di un messaggio inviato da una civiltà extraterrestre. Qualche mese dopo, gli astrofisici svelarono una verità altrettanto sorprendente: i segnali erano emessi da una pulsar, fantastico residuo compatto generato nelle esplosioni di supernova. Dopo questa prima scoperta, sono state scoperte centinaia di pulsar, e tutte emettevano a scadenze rapide e precisissime.

Le pulsar sono oggetti con caratteristiche estreme: hanno un raggio di appena quindici chilometri, ma una massa grande come quella del Sole, sono costituite di materia estremamente compatta e la densità è tale che gli atomi vengono disintegrati e resta una massa solida di soli neutroni. Una manciata di materia di una di queste stelle di neutroni peserebbe sulla Terra cento miliardi di tonnellate. Le pulsar sono gigantesche trottole magnetizzate. Alcune girano su se stesse diverse decine di volte al secondo e il loro campo magnetico è mille miliardi di volte più grande di quello della Terra. Le linee di forza del campo magnetico di una pulsar incanalano le particelle cariche presenti nello spazio interstellare lungo l'asse magnetico; in questo processo viene emesso un



fascio di luce che gira insieme alla stella: la pulsar funziona quindi come un faro cosmico. A ogni giro della pulsar, gli astronomi sulla Terra vedono il fascio e registrano una pulsazione luminosa. In questo tornado elettromagnetico generato dalla pulsar, l'emissione radio rappresenta soltanto un bisbiglio, ma è proprio questo che viene captato con l'ausilio dei grandi radiotelescopi. Tentare di comprendere il funzionamento di una pulsar è un po' come tentare di comprendere il funzionamento di una grande macchina nascosta all'interno di una fabbrica, ascoltando soltanto i rumori sordi che ne fuoriescono.

I radiotelescopi sono degli speciali radar concepiti per intercettare i segnali radio di debole intensità, come quelli che provengono dagli astri lontani. Sono costituiti da grandi superfici metalliche, lisce o a griglia, sulle quali si riflettono le onde radio. Delle antenne trasformano le onde radio in segnali elettrici. È possibile amplificare questi segnali e utilizzarli per far vibrare la membrana di un altoparlante. L'orecchio umano può così sentire il canto delle pulsar: una pulsar ultra rapida, che gira su se stessa 440 volte al secondo, emette a esempio la nota la. Le pulsar meno rapide fanno sentire un martellamento che ricorda quello di uno strumento a percussione africano.

Nel 1990, il musicista francese Gérard Grisey ha avuto l'idea di coinvolgere questi tamburini celesti in un concerto per percussioni, e l'ha sottoposta ai radioastronomi di Nançay, in Sologna. La strana musica di sfere nata da questo progetto si intitola *Noir de l'Etoile*. Sei percussionisti stanno su delle pedane disposte in orbita intorno al pubblico. Nel firmamento, attraversato da tendaggi tesi come le ali di grandi uccelli bianchi, brillano dei campi luminosi. Il canto delle pulsar viene diffuso da altoparlanti disposti in modo da creare un effetto sonoro tridimensionale. Le pulsar che partecipano al concerto come solisti sono due.

Una delle pulsar, Vela, è stata registrata su nastro magnetico, perché si può osservarla soltanto dall'emisfero sud. Vela è il residuo di una supernova esplosa 12000 anni fa, che gli uomini dell'età del ferro hanno senz'altro potuto vedere anche in pieno giorno tanta era la sua luminosità. Adesso è una piccola stellina densissima che gira su se stessa undici volte al secondo.

La seconda pulsar — dal nome poco attraente 0329+54 — è invece invitata a dialogare **in diretta** con la musica suonata dagli uomini.

L'incontro con uno di questi metronomi spaziali forgiati dal caso al centro di stelle distrutte deve essere preparato con minuzia e passione. Bisogna essere pronti nella sala da concerto all'ora giusta per ascoltare il ritmo cosmico, emesso migliaia di anni fa e giunto fino a noi dopo aver viaggiato per una distanza incommensurabile. La pulsar non attende gli uomini per suonare. Soltanto mezz'ora dura il passaggio della pulsar davanti alla finestra di un radiotelescopio a specchio fisso, e questo tempo diminuisce di cinque minuti ogni giorno: il suo passaggio è sempre più rapido. Ci sono dei periodi dell'anno in cui la pulsar non è udibile perché è troppo bassa sull'orizzonte. Ma il concerto è collegato a questo lontanissimo orologio, il pubblico deve rimettersi alla volontà delle forze cosmiche. Gli strumenti — circa centoventi percussioni, fatte di pelle e metallo — danno vita per mezz'ora all'idea di rotazione, di periodicità, di rallentamento, di accelerazione, di frattura. Da questa fucina misteriosa emergono i pesanti battiti del cuore della pulsar 0329+54 (ottantaquattro colpi al minuto), danza e canto di morte suonati da un astro a 7500 anni luce da noi, giunto alla fine della sua vita.

I nuovi

QUADERNI DEL LABORATORIO,

aggiornati e abbelliti, sono in tutte le librerie:

Margherita Hack, *La Galassia e le sue popolazioni*
Gallieno Denardo e Orazio Svelto, *La fisica del laser*
Bellone, Budinich, Curi, *Galileo Galilei: processo al pregiudizio*
Richiedete il catalogo a

Editoriale Scienza
Via San Francesco 62, Trieste

Esplorazioni planetarie virtuali

di Mauro Messerotti, Astrofisico di Trieste

Fin dagli esordi della tecnologia della realtà virtuale, la possibilità di riprodurre artificialmente delle condizioni operative in un certo ambiente ha attirato l'interesse dei militari per le potenziali applicazioni belliche, e della NASA, l'ente spaziale americano, per le interessanti prospettive nell'astronautica e nell'esplorazione dello spazio.

Oggi gli astronauti vengono addestrati in stazioni di lavoro virtuali, ossia veloci computer in grado di generare, ad esempio, la cabina di pilotaggio dello Space Shuttle e il campo visivo dell'operatore in un visore tridimensionale. Speciali guanti muniti di sensori trasmettono al computer i movimenti reali delle mani e il casco-visore i movimenti della testa dell'operatore, che si riflettono nell'ambiente virtuale dandogli così un'impressione di immersione totale. I guanti di ultima generazione, inoltre, sono attivi, nel senso che modulano lo sforzo necessario a muovere la mano durante la manipolazione di oggetti virtuali in funzione della loro forma e delle operazioni compiute. In tal modo si può simulare a Terra anche il controllo del braccio manipolatore usato sullo Shuttle per mettere in orbita o recuperare satelliti. Questo tipo di approccio ormai consolidato sarà probabilmente superato dalla telerobotica: il sistema verrà impiegato anche per controllare realmente da Terra in modo remoto i robot addetti alle operazioni extraveicolari oppure le sonde spaziali dedicate alle esplorazioni interplanetarie, riducendo così il fattore di rischio e la spesa connessa con i voli umani. La tecnica del controllo remoto è già stata impiegata con successo sulle sonde Viking e Voyager che hanno esplorato il Sistema solare, anche se la tecnologia dell'epoca (1975 e 1977) non consentiva le raffinatezze attuali.

Poiché tutti gli ambienti planetari sono ostili all'uomo, l'unica via praticabile alla loro esplorazione sembra quella delle sonde robot telecontrollate. Il caso di Marte è però diverso ed è allo studio una missione esplorativa umana da effettuarsi presumibilmente nei primi decenni del prossimo millennio. Propedeutica a tale missione sarà una serie di esplorazioni che effettueranno un rilevamento geologico per identificare il sito ideale per l'atterraggio; questo sarà esplorato poi da robot che si muoveranno sulla superficie del pianeta.

Vi sono però dei grossi limiti imposti alla telerobotica dalle leggi della fisica, in particolare dalla velocità finita con cui si propagano i segnali di comando impartiti da Terra verso la sonda ed i segnali di risposta provenienti da essa: questi infatti viaggiano alla velocità della luce (1 miliardo di chilometri all'ora), quindi il colloquio operatore-sonda e viceversa impiegherà un tempo finito, tanto più lungo quanto più distante si trova la sonda. Nel caso di Marte, anche se alla minima distanza dalla Terra (56,2 milioni di km), nella migliore delle ipotesi il colloquio durerà 3,12 minuti, vanificando così la possibilità di un controllo in tempo reale, cioè con risposta immediata.

L'immagine riproduce uno scorcio della Valle Marineris sul pianeta Marte. È stata generata da Mauro Messerotti con un computer CBM Amiga e il software VistaPro della Virtual Reality Labs., impiegando i dati reali DEM della USGS ricavati dalle esplorazioni NASA.

Un'applicazione più accessibile e interessante delle tecniche di realtà virtuale è la riproduzione di ambienti planetari virtuali da parte di stazioni di lavoro dedicate e molto veloci, come quella di recente messa a punto dal Centro Ricerca Ames della NASA, che consente animazioni tridimensionali e dà la possibilità di ricreare un ambiente planetario virtuale basato su dati reali. Esiste già una completa serie di dati relativi al pianeta Marte, ricavati dalle esplorazioni Mariner e Viking, che permette di analizzare le caratteristiche superficiali di ampie regioni del pianeta, come la famosa Valle Marineris oppure il Monte Olimpo.

Quanto detto si realizza a livello professionale con costi per ora elevatissimi, lentamente però questa tecnologia si sta diffondendo anche a livello di personal computer. I dati su Marte sono infatti disponibili a tutti su richiesta e diversi programmi per la generazione di ambienti virtuali animati a costo relativamente basso consentono già di ottenere risultati molto realistici, ricreando il proprio ambiente planetario virtuale in casa e consentendo anche la sua esplorazione.

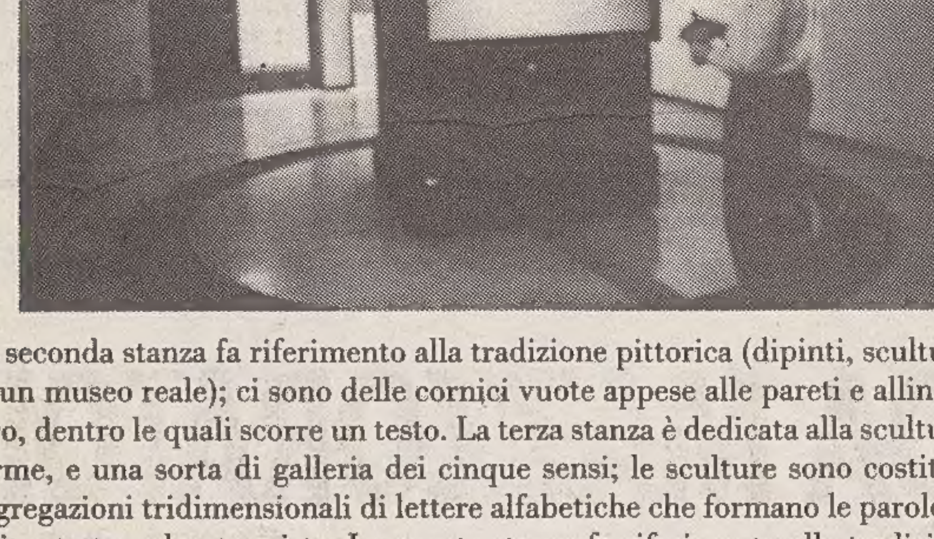
Il museo —>virtuale <—

Intervista a Jeffrey Shaw a cura di Roberto Aita

Jeffrey Shaw, uno dei pionieri della computer Art interattiva, ha studiato architettura e arti plastiche in Australia e nelle maggiori accademie europee; da circa 25 anni le sue installazioni e performance vengono presentate con successo in tutto il mondo. Attualmente è responsabile dell'Institute for Image Media presso il Zentrum für Kunst und Medientechnologie di Karlsruhe.
Lo abbiamo incontrato in occasione del Festival di Ars Electronica '92, svoltosi a Linz (Austria) lo scorso giugno, dove ha presentato fuori concorso un'installazione denominata *Il museo virtuale*.

Da quali presupposti nasce *Il museo virtuale*?
Come ho già avuto modo di dire, la ricerca e lo sviluppo di meccanismi e codici di rappresentazione spaziale sono stati una preoccupazione costante nella storia dell'arte occidentale. In questo ambito l'utilizzo di tecnologie computerizzate per la generazione di immagini tridimensionali ha assunto un significato rivoluzionario. Superando il concetto tradizionale di attività artistica come *rappresentazione della realtà*, l'opera d'arte può ora diventare essa stessa una *simulazione della realtà* al cui interno si pone il punto di vista dell'osservatore; lo scenario creato da tale simulazione può riprodurre le familiari coordinate del reale o inventare mondi completamente nuovi.
Il museo virtuale rappresenta in questo contesto una riflessione sull'idea attuale di museo, in relazione con le possibilità consentite dalle tecnologie dell'immagine digitale.

Ci può spiegare in breve come è strutturata l'installazione?
Il museo virtuale in sé è costituito da una piattaforma circolare rotante sulla quale sono posti uno schermo video ad alta definizione, un computer e una poltrona dalla quale l'osservatore controlla interattivamente i propri movimenti all'interno dello spazio sintetico; questo a sua volta è composto da cinque stanze, che sono tutte dei cloni, repliche di stanze di un museo reale, ognuna con la propria esposizione.
Nella prima stanza del mio museo virtuale si vede l'installazione stessa come un oggetto del museo: i monitor, il computer, la piattaforma rotante e la poltrona.



La seconda stanza fa riferimento alla tradizione pittorica (dipinti, sculture ecc. di un museo reale); ci sono delle cornici vuote appese alle pareti e allineate tra loro, dentro le quali scorre un testo. La terza stanza è dedicata alla scultura, alle forme, e una sorta di galleria dei cinque sensi; le sculture sono costituite da aggregazioni tridimensionali di lettere alfabetiche che formano le parole gusto, udito, tatto, odorato, vista. La quarta stanza fa riferimento alla tradizione del cinema; grandi caratteri giapponesi, sovrimpressi con le figure tratte dai celebri fotogrammi di Muybridge, si muovono secondo due direttrici ortogonali fra loro, dando l'illusione del moto. L'ultima stanza vuole essere una sorta di metafora della simulazione spaziale, della produzione di immagini digitali nello spazio; qui utilizzo tre oggetti tridimensionali (i caratteri A, Z e il numero 2), ognuno dei quali è a sua volta una sorgente di luce colorata. L'intera stanza è buia la colorazione e anche l'apparenza della stanza dipendono dalla posizione di queste tre sorgenti luminose, che fluttuano in modo casuale nello spazio.

Diversi artisti e intellettuali hanno espresso una profonda preoccupazione riguardo agli impatti sociali delle tecnologie di realtà virtuale. Cosa pensa in proposito?
Potrà sembrare paradossale ma in questo momento l'esplorazione dei cosiddetti mondi virtuali è il modo migliore per risvegliarci alla nostra realtà. Ogni epoca e ogni cultura a un certo punto sentono l'esigenza di risvegliare qualcosa che sembra essersi assopito, e oggi noi siamo occupati nel trovare strategie che ci permettano di riaprire gli occhi sul mondo. La realtà virtuale è uno straordinario e, per certi versi, ancora sconosciuto spazio d'esplorazione, qualcosa che può essere paragonato alla scoperia dell'America; vorrei comunque fosse chiaro come questo viaggio nella realtà simulata alla fine porti con sé la conseguenza che il mondo in cui viviamo, la nostra coscienza di questo mondo, si ritroverà a un più alto livello di consapevolezza.

Giovanotti Mondani Meccanici

I Giovanotti Mondani Meccanici (GMM) sono un gruppo di ricerca multimediale formatosi a Firenze nel 1984 a opera di Antonio Glessi e Andrea Zingoni.
Il gruppo è attualmente «attraversato» da artisti, grafici, videomaker, musicisti, informatici, filosofi della scienza. GMM è dunque un centro interdisciplinare di ricerca e di progettazione. Il suo orizzonte è la comunicazione. Comunicazione filosofica e tecnologica, visiva e sonora, poetica e artistica.
Fin dagli esordi il loro lavoro ha avuto una vasta eco grazie a un uso non convenzionale delle nuove tecnologie elettroniche abbinate ad altre forme di espressione e di comunicazione. Questo attraversando trasversalmente diversi settori, dalla video e computer art al teatro e al cinema, dalle installazioni video-computer in musei e gallerie a concerti e performance in spazi metropolitani, dalle installazioni sonore alle produzioni discografiche, dal computer-comics alla ricerca elettronica pura, dalle trasmissioni radiofoniche e televisive per la Rai a realizzazioni per dipartimenti universitari, dalla moda e dal design alle installazioni ambientali, dalla ricerca sulle realtà virtuali e realizzazioni editoriali su CD-ROM... Durante gli Incontri di Scienza e Fantascienza, i GMM propongono un'installazione virtuale interattiva, *Silicon Sounds for Dusty Actors*: è un lavoro realizzato con il software Mandala per personal computer Commodore Amiga che ha reso possibile un'interazione ottico-auditiva e non tattile, un'interazione facile e meravigliosa tra il corpo umano e il calcolatore. Quattro ambienti conducono il visitatore ad agire all'interno di uno spazio cibernetico; un viaggio tra archetipi naturali al loro stadio primigenio — ridotti a polverosa scansione elettronica —, un viaggio che è fatto di un test sulle gerarchie della percezione.

Un possibile percorso nel cybercinema

a cura di Rosella Pisciotta, La Cappella Underground

Cyberspace, cyberpunk, realtà virtuale,... termini ormai abbastanza comuni nella letteratura, nel cinema, nelle arti visive, nella scienza. Questa rassegna vi offre alcuni film che hanno segnato, ognuno a suo modo, le aspirazioni, le inquietudini, le angosce, le denunce, le contraddizioni della nostra vita apparentemente edulcorata e «finta» di questi anni '90. Così, via via sullo schermo sfileranno — tra gli scenari iperrealistici creati dalla tecnologia elettronica — i temi che stanno turbando l'umanità: la paura della morte, il bisogno di visualizzare i nostri sogni (o i nostri incubi), la modificazione genetica del proprio corpo, la metropoli come sordido e melanconico riverbero del tramonto industriale. Ci sembrava inoltre doveroso dedicare un breve omaggio a colui che è stato definito il «guru» del movimento, l'anticipatore delle suggestioni (letterarie, musicali, visive, oniriche) del mondo cyberpunk: William S. Burroughs.

Questi i film della rassegna:

Akira di Katsushiro Otomo, 1988. Film di animazione tratto dal fumetto giapponese Akira dello stesso Otomo. Mitologie arcaiche e futuribili, la paura viscerale dell'olocausto nucleare, ultraviolenza e splatter per una maniacale ricostruzione della Tokyo del 2030. Uso straordinario dei colori. *Versione italiana e giapponese.*
Allucinazione perversa (Jacob's ladder) di Adrian Lyne, 1990, con Tim Robbins, Elizabeth Pena. La morte come realtà virtuale. War-horror in cui il protagonista, tormentato da incubi e visioni demoniache, vive le sue allucinazioni proprio come se fossero reali. *Versioni italiana e versione originale.*
Atto di forza (Total recall) di Paul Verhoeven, 1990, con Arnold Schwarzenegger, Rachel Ticotin, Sharon Stone. Musica di Jerry Goldsmith. «Da un racconto di Phillip K. Dick una superproduzione che cela dietro l'alta tecnologia e le monosillabiche battute di "Schwarzi" una "Metropolis" stravolta in senso mistico-iniziatico». *Versione italiana e originale.*
Chappaqua di Conrad Rooks, 1966, con Conrad Rooks, Jean Louis Barrault, William S. Burroughs, Ornette Coleman, Allen Ginsberg, Ravi Shankar. Home movie scritto, prodotto, diretto e interpretato da Rooks, che narra la sua vicenda allucinata di tossicodipendenza. Interessante per la presenza di grandi personaggi. Mirabile la fotografia di Robert Frank. Premio speciale alla Mostra di Venezia 1966. *Versione italiana.*
Der Golem di Paul Wegener, 1914.
Die Puppe di Ernst Lubitsch, 1919.
Metropolis di Fritz Lang, 1926
Le più famose «creature» della storia del cinema delle origini. Cult for ever. Inutili i commenti.
Drugstore cowboy di Gus van Sant, 1990, con Matt Dillon, Kelly Lynh, William S. Burroughs. Piccolo capolavoro, asciutto e intelligente, disperato ma senza enfasi. Va ricordata l'apparizione di William S. Burroughs nel ruolo di un ex-sacerdote tossicodipendente. *Versione italiana.*
Escape from New York di John Carpenter, 1981, con Kurt Russel, Lee van Cleef, Ernest Borgnine, Donald Pleasance, Harry Dean Stanton. Alle origini del cyberpunk. L'atmosfera, la metropoli/prigione, decadente e sordida preannuncia Blade runner. *Versione originale.*
Fino alla fine del mondo (Until the end of the world) di Wim Wenders, 1991, con William Hurt, Solveig Dommartin, Max von Sydow, Jeanne Moreau, Rudiger Vogler. Musiche di Peter Gabriel, Lou Reed, Patty Smith, Talking Heads, U2 e altri. Film filosofico in cui Wenders visualizza le sue paure e ossessioni: l'umanità si sente perduta perché ha consegnato il suo immaginario alla scienza. *Versione italiana.*
Tetsuo di Shinya Tsukamoto, 1989. Cult movie genere cyberpunk, apparso in una passata edizione del Mystfest di Roma e mai distribuito in Italia. A metà tra l'ironia e lo splatter assistiamo all'inesorabile mutazione del protagonista di un ammasso sempre più doloroso e informe di rottami di acciaio, ingranaggi, ruote, fili. *Versione originale.*
The lawnmover man di Brett Leonard, 1992, con Jeff Faltey, Pierce Brosnan, Jenny Wright. Parabola tecno-cibernetica che vive grazie agli effetti speciali e alle computer animation. Il primo film in cui la realtà virtuale è la protagonista. *Spezzoni dell'edizione originale integrale.*
Tron di Steven Spielberg, 1982, con Jeff Bridges, David Warner, Cindy Morgan. Effetti speciali di Steven Lisberger. Colossal sperimentale. Un grande videogame per ragazzi, ma con il grosso pregio di anticipare il desiderio di «penetrazione» nello spazio virtuale del computer e l'interazione tra corpo e rete informatica. *Versione originale.*
Westworld di Michael Crichton, 1973, con Yul Brynner, Richard Benjamin. Il mondo del West rivitalizzato in un futuro claustrofobico di un parco divertimenti tutto robotizzato, ma tutto «reale». *Versione originale.*

Bibliografia

Narrativa

James G. Ballard, *Crash*, Rizzoli, Milano 1990
James G. Ballard, *Deserto d'acqua*, TEA, Milano 1989
William Burroughs, *Il pasto nudo*, SugarCo, Milano 1990
William Burroughs, *Morbida macchina*, SugarCo, Milano 1991
William Burroughs, *Interzona*, SugarCo, Milano 1991
Philip K. Dick, *Il cacciatore di androidi*, Nord, Milano 1991
Philip K. Dick, *Terminator*, Nord, Milano
William Gibson, *Neuromante*, Nord, Milano 1986
William Gibson, *Giù nel cyberspazio*, Mondadori, Milano 1990
William Gibson, *Monna Lisa cyberpunk*, Mondadori, Milano 1991
Bruce Sterling, *La matrice spezzata*, Nord, Milano 1990
Bruce Sterling, *Mirrorshades. Antologia del cyberpunk*, Nord, Milano 1990

Saggi

Jean Baudrillard, *Simulacri e impostura*, Cappelli, Bologna 1989
Michael Benedikt (a cura di), *Cyberspace*, MIT Press, Cambridge (MA) Usa 1991
Myron Krueger, *Realtà artificiale*, Addison Wesley, Milano 1992
Steven Levy, *Hakers: heroes of the computer revolution*, New York 1990
Marshall McLuhan, *Gli strumenti del comunicare*, Garzanti, Milano 1986
Howard Rheingold, *Virtual reality*, Simon & Shuster, New York 1990
David Sheff, *The virtual realities of Timothy Leary*, Upside, New York 1990
Paul Virilio, *La macchina che vede*, SugarCo, Milano 1989
Randal Walser, *Elements of cyberspace playhouse*, Proceedings of the National Computer Graphic Association 1991

Arte, video e cinema

Albertini e Lischi, *Metamorfosi della visione*, ETS, Pisa 1989
Marcello Pecchioli, *Virtuality: mondi elettronici*, in «Terzo occhio» n. 58, Bologna marzo 1991
Philippe Quèau, *Catalogo Imagina*, Montecarlo 1991
Jean Segura, *Etat de l'art in les chemins du virtuel*, CCI, Centre George Pompidou, Paris 1989
Bob Stone, *Virtual reality*, in *European multimedia yearbook*, London 1992
Gene Youngblood, *Cinema espanso*, Santa Fe, Usa
Gene Youngblood, *Virtual space*, Santa Fe, Usa 1991

Varie

Autori vari, *Antologia cyberpunk*, Shalke underground, Milano 1990
Franco Berardi, *Cyberpunk*, A/Traverso, Bologna 1990
Antonio Caronia, *Il cyborg*, Theoria, Roma 1991
F. Giovannini, *Cyberpunk e splatterpunk*, Data news, Roma 1990
Leary-Albert Metzer, *Esperienza psichedelica*, SugarCo, Milano 1974

L'IMMAGINARIO SCIENTIFICO NOTIZIE

Editore: Società Editoriale per azioni.
Stampato presso: O.T.E. via G. Reni 1, Trieste. Pubblicazione registrata al Tribunale di Trieste, n. 773 del 24/1/90.
Direttore responsabile: Margherita Hack
In redazione: Piero Budinich, Simona Cerrato, Ettore Panizon
Hanno collaborato a questo numero: Nicoletta Tamburini, Paola Rodari, Rosella Pisciotta, Donata Martinelli.